

## (2) 杏林大学病院（東京都三鷹市）もの忘れセンターに相談のあった事例の検討

(1)で訪問診療中止の主な理由のひとつとなった“認知症”について、より仔細に検討するため、平成24年4月～9月の6カ月間に杏林大学病院もの忘れセンターに相談依頼のあった事例について、相談件数、相談の依頼元、相談内容を分析し、認知症のために在宅療養が困難になった症例を定量的、定性的に分析した。

(倫理面への配慮)

本研究は、杏林大学医学部医の倫理委員会の承認のもと、実施した

### C. 研究結果

#### (1) 東京都日野市の在宅診療実態調査

対象患者94例のうち、訪問診療中止は50例あり、中止の理由は、在宅及び入院後死亡28例(56%)、入院10例(20%)、施設入所6例(12%)、主治医変更4例(8%)、外来通院2例(4%)であった。入院症例の原因疾患の内訳は、肺炎5例、骨折2例、脳梗塞1例、貧血1例、糖尿病1例であった。一方、施設入所例ではすべての例において認知症による在宅介護困難が原因となっていた。

#### (2) 杏林大学病院（東京都三鷹市）もの忘れセンターに相談のあった事例の検討

一方、相談を受ける側である病院の調査では、平成24年4月～9月の6カ月間に杏林大学病院もの忘れセンターに依頼のあった認知症に関する専門医療相談の内訳は、ひと月あたりの平均で、杏林大学病院内から5症例、家族から3.7症例、地域包括支援センターから1.5症例であった。

主な相談内容は入院・入所に関する相談3.2症例/月、受診・受療に関する相談3.3症例/月、介護保険に関する相談2.3症例/月、関係機関との連絡調整2症例/月であった。

このうち、在宅医療の継続が困難になった入院・入所に関する相談19症例のうち、BPSDのため入院もしくは入所が必要になった症例は11例(入院先:精神科病棟9例、特養1例、入院先未定1例)であった。また、急性身体疾患のために内科病棟に入院した症例は4例であり、うち1例は精神科病院からの転院例であった。

### D. 考察

在宅医療の推進は今後の国の重要課題のひとつであるが、在宅医療の継続を阻害する要因として、医療的側面からは、死亡(悪性腫瘍、肺炎、摂食障害、心疾患などが原因)や急性身体疾患(肺炎、骨折など)以外に、認知症が阻害要因となっていることが明らかとなった。なかでもBPSDによる介護困難のために、施設入所や入院となる例が多く、在宅医療の現場においても、認知症の早期診断、BPSDに対して介護導入を含む早期介入が在宅医療の破綻の予防にとって必要であると考えられる。

## 2-4-2)

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）

分担研究報告書

被災地の再生を考慮した在宅医療の構築に関する研究

-在宅医療の阻害要因となる排尿障害に対する排尿管理向上のための教育資材の開発-

研究分担者 名古屋大学医学部泌尿器科学教授 後藤百万

### 研究要旨

在宅医療において、排尿障害を有する高齢者の適切な排尿管理を行うためには、多職種連携が必要となるが、特に在宅看護・介護に関わる専門コメディカルが排尿管理に必要な基本的知識と技術を身につけることが必須となる。本研究では、在宅医療の阻害要因となっている排尿障害に対して適切な排尿管理・ケアを実践するために、看護・介護者が現場で活用できる高齢者の排尿障害タイプの診断、対処、医師との連携を行うためのマニュアルを含む iPad 用アプリケーション、一般医、看護・介護職向けの排尿管理に関する教育用テキスト、さらに家族介護者、看護・介護職向けの排尿ケアに関する教育用 DVD を作成した。

### A. 研究目的

排泄は、摂食・嚥下と並ぶ生活動作の基本であり、その自立は高齢者の尊厳の維持、生活の質の保持において極めて重要な課題である。超高齢化社会に突入する我が国において、在宅での看護・介護を支える上でその意義がますます高まる一方、その対応については極めて不十分な状況にある。不適切な排泄管理は、離床の阻害、廃用症候群の進行、寝たきり状態への移行の要因となる。特に認知症患者においては、本人のみならず介護者の生活の質をも障害し、寝かせきりや介護の放棄といった問題への発展も懸念される。逆に適切で積極的な排泄リハビリテーションは短に排泄ケアにとどまらず、ADL の改善、高齢者の心身機能の保持、改善、寝たきり防止に有効な、介護予防の機能を担うものである。排泄において、排尿障害の有病率は極めて高いものの、他方、在宅における高齢者の排尿問題に関する研究は不十分で、特に在宅あるいは施設における高齢者の介護に直接還元できる現実的な研究は不足しており、医師・看護師、および介護に関わる各専門職の排尿ケアに関する意識、知識、技術の不足、さらに現場での不十分な排泄管理の要因となっている。適切な排尿管理を行うためには、医師・看護系専門職は、病態を理解した上で、適切なアセスメントと対処を行うことが求められ、そのためには排尿障害の基本的な知識と技術を身につけ、さらに個々の症例にそれらを応用して実践しなければならない。中でも、実際に排尿障害を有する高齢者ケアに関わる看護・介護専門職が、排尿障害とその管理の基本知識を具備することは必須となる。このような、在宅医療における阻害要因としての排尿障害に適切に対処し、在宅医療の質を上げるためには、多職種連携において看護・介護者が排尿ケアに関する知識と技術を得るためのツール、さらに看護・介護者のための教育資料

の作成が基盤整備として重要である。そこで、3年にわたる本件事業では、排尿ケアに関する基本的知識・技術の教育ツール、および排尿ケアを現場で実践するためのツールの開発を行った。

## B. 研究方法

(1) 高齢者の排尿障害タイプの診断、対処、医師との連携を行うためのマニュアル：ベッドサイドに携行できる iPad 用アプリケーションの開発。

在宅医療において問題となる排尿障害を腹圧性尿失禁、切迫性尿失禁、溢流性尿失禁、機能性尿失禁、尿排出障害の 5 つのタイプに分類し、それぞれの排尿障害タイプに関する症候、病態に関して、看護・介護者が知るべき基本的情報を構築した。また、排尿障害に関する 13 項目の重要な症候を抜粋し、看護・介護者がその有無をチェックすることにより、5 つの排尿障害タイプを自動的に鑑別診断できる診断質問票ツール（排尿チェック票）を作成した。さらに、5 つの排尿障害タイプについて、看護・介護者が行うべき対処法、医師が行うべき治療に関する情報をまとめ、また看護・介護者が医師に紹介すべき条件について抽出した。これらの情報をマニュアルとしてまとめ、在宅において、排尿障害を有する高齢者に対して、看護・介護者のレベルで排尿障害タイプを診断し、診断に合致した適切な対処法を選択することができ、多職種連携に役立つ「高齢者排尿ケアマニュアル」として、iPad 上で展開できるソフトを開発した。排尿障害診断ツールについても、iPad 上でタッチ入力することにより自動診断できるシステムを作成した。また、排尿日誌（記録）は、排尿状態を正確に把握するための有効な方法であり、問診・観察による排尿障害タイプの診断を補完するばかりでなく、実際の排尿回数、膀胱の機能的容量、尿失禁回数、尿量などを他覚的に把握でき、膀胱機能の推測に有用であり、排尿ケア方法を選択する上で、重要なツールである。排尿日誌についても、iPad 上で記録、グラフ化できるソフトを開発した。

(2) 排尿管理に関する教育用テキストの作成（一般医、看護・介護職向け）

認定 NPO 法人愛知排泄ケア研究会は、愛知において、排尿障害を有する高齢者の排尿管理向上を目的として、平成 14 年に創設された団体であり、様々な事業を行っているが、その活動の一つとして、排泄管理に関する専門知識と技術を持つ、専門コメディカル、「排泄機能指導士」の育成に取り組んでいる。本研究では、研究分担者の後藤を含む、愛知排泄ケア研究会に所属する研究協力者 12 名（前田耕太郎・藤田保健衛生大学医学部下部消化管外科・教授、永坂和子・社会医療法人財団親和会八千代病院・看護部長、渡邊順子・聖霊クリストファー大学看護学部看護学科・教授、江本厚子・東海大学健康科学部看護学科・准教授、小林加代子・蒲郡市民病院看護部・看護師、平川倫恵・医療法人鉄蕉会亀田総合病院ウロギネコロジーセンター・理学療法士、祖父江正代・JA 愛知厚生連江南厚生病院看護管理室・師長、生田美智子・杉山女学園大学看護学部看護学科成人看護学・講師、岩井歩・社会医療法人厚生会木沢記念病院リハビリテーションセンター・理学療法士、山元ひろみ・ユニ・チャーム株式会社グローバルマーケティング本部ヘルスケア SBU、吉川羊子・

小牧市民病院泌尿器科排尿ケアセンター・部長)に依頼して、在宅看護・介護に関わる専門コメディカルの教育を想定し、彼らが身に着けるべき、排尿障害及び適切な排尿管理に関する知識を含む講義用テキストを作成した。テキストは、下部尿路の解剖・生理、排尿障害の病態、治療に関する医学的事項、排尿障害を有する高齢者の看護・介護者によるアセスメントと対処に関する基礎知識を含むものとした。

### (3) 排尿ケアに関する教育用 DVD の作成 (介護家族、看護・介護職向け)

家族を含め、より実践的でわかりやすい教育用資材の作成を目的として、排尿のしくみ、在宅における排尿ケアの問題点、排尿ケアに関する知識・技術に関する、動画を中心とした教育用 DVDF を作成した。

#### (倫理面への配慮)

本研究は、医療情報の提供に関する資材作成を行うものであり、個人情報を含まず、ヒト・動物に直接関わる研究ではないため、倫理上の問題はない。

## C. 研究結果

(1) 高齢者の排尿障害タイプの診断、対処、医師との連携を行うためのマニュアル：ベッドサイドに携行できる iPad 用アプリケーションの開発。

名古屋大学排泄情報センターホームページ <http://www.med.nagoya-u.ac.jp/haisetsu/>、あるいは認定 NPO 法人愛知排泄ケア研究会ホームページ <http://www.m-haisetsu.info/haisetsu/> から、無料でダウンロードすることができる。

1. マニュアルの表紙ページでは 1. マニュアルを見る、2. 排尿チェック票・排尿日誌、3. 設定・終了の選択項目を設定した。1. マニュアルを見るでは、マニュアルの全ページを見ることができるが、ページの中のキーワードを選択すれば、自由にキーワードに関する情報のページに移動したり、戻ったりすることができる。2. 排尿チェック票・排尿日誌を選択すると、患者ごとにシートを作成し、それぞれ排尿チェック票、あるいは排尿日誌を作成することができる。3. 設定・終了では、印刷・閲覧のために送信する際のメールアドレスなどの設定、プログラムの終了を行う。



2. 排尿日誌では、実施する患者ごとにシートを作成することができ、患者情報を入力

して保存できる。次いで、排尿日誌を入力できるが、iPad の機能を生かし、画面上で排尿日誌の各欄に指でタッチすることより、排尿時刻の詳細、排尿量の詳細を数字選択で簡単に入力することができる。さらに、排尿日誌入力後、グラフ化の項目を選択すると、排尿日誌のデータを、横軸に排尿時刻、縦軸に排尿時刻ごとの排尿量として、グラフ化して瞬時に表示され、各患者の 1 日の排尿状態を視覚的、かつ具体的に把握することができる。さらに、このデータは各患者ごとに保存したり、メールにてパソコンに送信して、保存・印刷ができる。



3. 排尿チェック票を選択すると、排尿日誌と同様に患者情報の入力画面に移動し、さらに排尿チェック票が表示される。排尿チェック票の、13 項目に、それぞれの有無を指でタッチすることにより、自動的に患者がどのタイプの排尿障害を有しているかを診断・提示することができる。診断された項目をタッチすると、マニュアルの該当する診断の説明ページに画面が移動し、病態、対処法などについて情報を得ることができる。得られた診断にタッチすると、ページに画面が移動し、診断された排尿障害の病態、対処法などについて情報を得ることができる。



## (2) 排尿管理に関する教育用テキストの作成 (一般医、看護・介護職向け)

テキストは、下部尿路の解剖・生理、排尿障害の病態、治療に関する医学的事項、排尿障害を有する高齢者の看護・介護者によるアセスメントと対処に関する基礎知識を含むものとし、(1) 高齢者排尿障害の疫学、(2) 高齢者排泄障害の管理・ケアの現状、(3) 高齢者排尿管理・ケアにおける問題点、(4) 排尿のしくみ、(5) 排尿機能に影響を及ぼす薬剤、(6) 排尿障害の評価・検査法 (医学的評価について)、(7) 排尿障害の症状と原



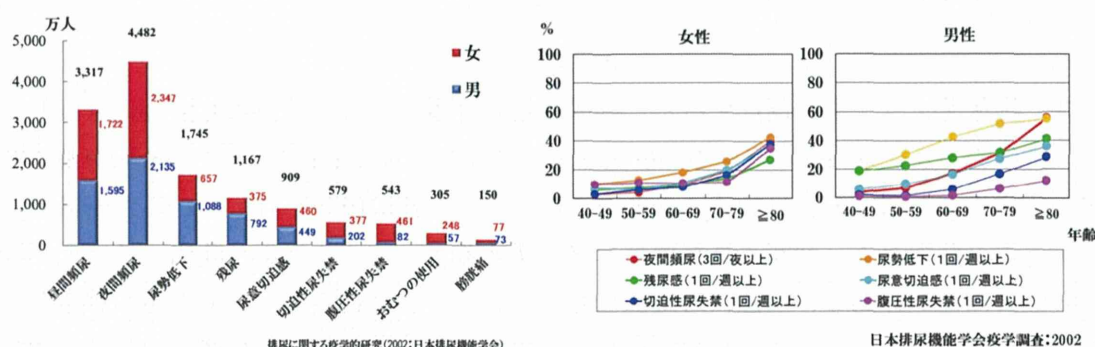
因、(8) 前立腺肥大症、(9) 神経因性膀胱、(10) 尿失禁の分類と病態、(11) 尿失禁の治療、(12) 排尿日誌の利用、(13) 排泄用具の種類と選択、(14) 吸収用具の特徴と理解、(15) 尿道カテーテル管理の実際、(16) 清潔間欠導尿の実際、(17) 骨盤底筋訓練、(18) 留置カテーテルの必要性再評価と抜去方法、(19) 排泄関連動作およびその介助法、(20) 排泄ケアとスキンケア、(21) ポジショニングの項目とした。

以下にテキスト内容を示す。

## (1) 高齢者排尿障害の疫学

### 1. 高齢者排尿障害の頻度

排尿障害についての疫学調査については、2003 年に日本排尿機能学会で行われた下部尿路症状が行われている。また、国際的な疫学調査には 2005 年にカナダ、ドイツ、イタリア、スウェーデン、イギリスの 5 カ国で行われた EPIC study がある。

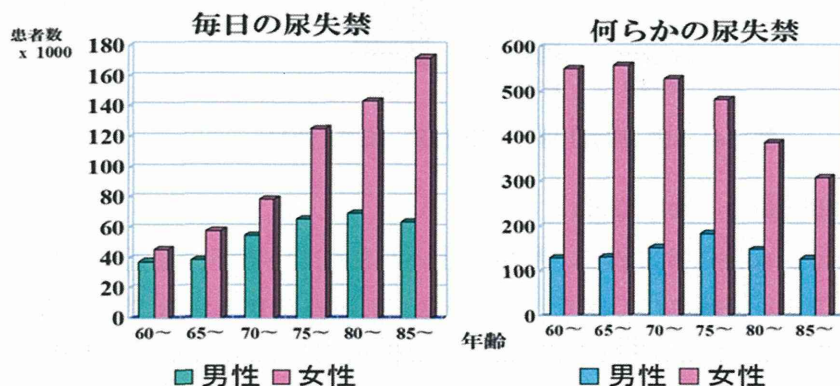


本邦における、住民ベースの包括的な LUTS に対する疫学調査は 2002 年 11 月から 2003 年 3 月の期間に日本排尿機能学会により行われた。標本は全国の 40 歳以上の成人男女において、世帯/人口に比例したランダムサンプリングで抽出し、調査票の郵送法により行った。全国 75 地点から 40 歳以上の男女を含む一般世帯を無作為に選び、その世帯の 40 歳以上の男女 10,096 名を抽出して調査対象とし、解析対象者は 4,480 名であった。LUTS に関して、頻度、程度、重症度、QOL・生活への影響、医療経済・受診行動について解析を行った。年齢・性別の頻度から症状を有する住民の実数を推定すると、おおむね夜間頻尿、昼間頻尿が頻度の高い症状であり、尿勢低下、残尿感、尿意切迫感、切迫性尿失禁、腹圧性尿失禁、膀胱痛の順となった。LUTS 全般と年齢との関係では、いずれの LUTS も男女両性において年齢とともに頻度は上昇し、60 歳以上の高齢者では約 78%が何らかの LUTS を有していた。

他方、高齢者に焦点を当てた疫学調査は本邦ではほとんど行われておらず、ここでは、平成 2 年度に日本公衆衛生協会により行われた、失禁対策住民調査によるデータ、および平成 11 年に愛知県により行われた、高齢者排尿管理実態調査結果などにもとづいて、排尿障害とその管理の実態について考えてみたい。なお、排便障害は便秘、便失禁など高齢者の介護・看護において大きな問題ではあるが、疫学的な調査はほとんどなされておらず、

実態は不明である。

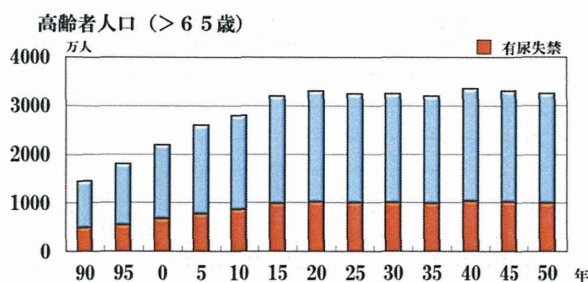
失禁対策住民調査（平成2年）によれば、医療機関や老人施設に入所している60歳以上の高齢者の約半数に尿失禁がみられる。在宅の高齢者では「ほぼ毎日尿失禁がある」60歳以上の高齢者は100万人、「毎日ではないが月1回以上、尿失禁が起こる」高齢者は約400万人いると推定されている。



ほぼ毎日尿失禁を起こす人(単位:千人)  
85~106万人

何らかの尿失禁のある人(単位:千人)  
350~389万人

これは平成2年の調査であるが、急速に高齢化社会が進む我が国では、尿失禁を有する高齢者の人数はさらに増加すると予想される。このまま本邦の人口が増加すれば、50年後には尿失禁を有する高齢者は1000万人を越えると推定される。



## 2. 女性尿失禁

女性における尿失禁は、健康に特別な問題のない方においてもまれではなく、約10~45%の女性に尿失禁がみられると報告されている。主な尿失禁タイプは、腹圧性尿失禁と切迫性尿失禁であるが、頻度は年齢とともに増加し、切迫性尿失禁の割合も年齢とともに高くなる。愛知県において、健康な職員に対して行った調査では、調査対象1,381名中、現在尿失禁のある者は143名(10.4%)、かつて尿失禁の経験あるが現在はない者が196名(14.2%)、尿失禁の経験のない者が1,042名(75.2%)であり、調査を行った健康就労女性の中、24.6%が尿失禁を経験していた。

平成11年度実態調査  
愛知県衛生部所属女性職員1,381名  
年齢20～64歳(平均36.6歳)



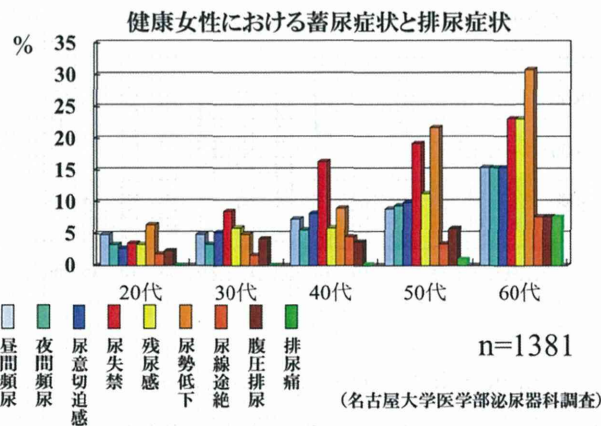
他:14～46%(加藤1986、高井1987、梅原1991)

### 3. 女性における尿排出障害 (排尿障害)

一般に尿排出障害は、女性にはまれで、男性に多いとされているが、最近女性でも尿排出障害が少なくないことが指摘されてきている。また、前述のEPIC studyでは、蓄尿症状は女性 59.2%、男性 51.3%、排尿症状は女性 19.5%、男性 25.7%、排尿後症状は女性 14.2%、男性 16.9%と、必ずしも排尿症状が男性に多いわけではなく、男女とも排尿症状と蓄尿症状を有していることが分かる。

下図は、やはり名古屋大学泌尿器科において、愛知県の女性職員を対象に調査を行ったものであるが、男性のみならず、女性においても排尿困難、残尿感、尿勢低下、腹圧排尿などの排尿症状が少なくないことが分かる。

男性における尿排出障害は、一般には前立腺肥大症が頻度の多い原因であり、高齢者に多い。60歳以上の高齢者の約60%以上に前立腺肥大症がみられると言われている。



## (2) 高齢者排泄障害の管理・ケアの現状

高齢者における排尿障害や排便障害の管理やケアを考えるにあたって、現状を把握することは重要である。しかし、これらについての情報はほとんどないのが現状で、特に排便



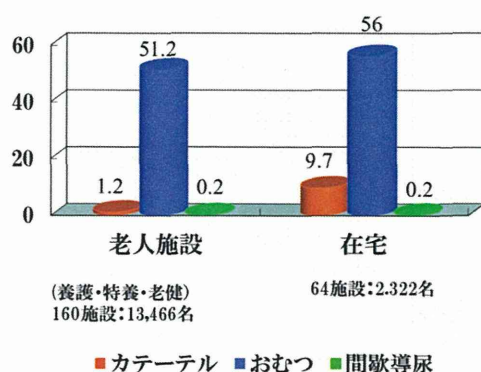
障害の管理については、介護・看護の現場における現状や実態についてはほとんど知られていない。排尿障害の管理については、平成 11 年度に愛知県において行った、老人施設、訪問看護センター、病院を対象に行った実態調査の報告があり、これをもとに現状とそこから浮き彫りになる問題点について考えたい。

### 1. 排尿管理・ケアの実態に関するデータ

＜老人施設・在宅でのおむつ、尿道留置カテーテル、清潔間欠導尿の実施率＞

老人施設入所者、被在宅看護者、病院入院者におけるおむつ、尿道カテーテル使用率

	老人施設（養護、特養、老健） 160 施設、13,446 名	訪問看護ステーション 64 施設、2,322 名	病院（100 床以上） 95 病院、1,3317 名
カテーテル留置	157 名（1.2%）	225 名（9.7%）	2,243 名（16.8%）
おむつ	6,885 名（51.2%）	1,300 名（56.0%）	4,201 名（31.5%）
間歇導尿	27 名（0.2%）	5 名（0.2%）	98 名（0.7%）

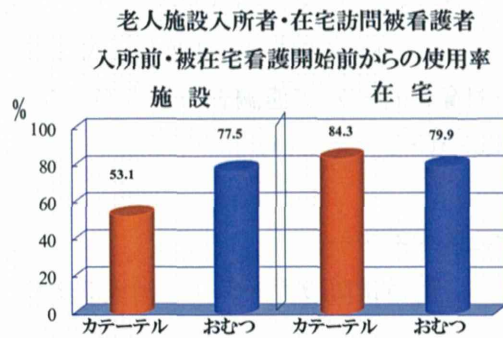


老人施設では、51.2%、在宅では 56%がおむつを使用し、またカテーテル留置は、老人施設で 1.2%であったが、在宅では 9.7%であった。また、清潔間欠導尿による排尿管理は、いずれにおいてもほとんど施行されていないことが判明した。なお、同様の調査を、国立長寿医療研究センターが平成 24 年度に行ったが、ほとんど同様の結果であり、過去 10 年以上、高齢者排尿管理に変化がないことが明らかとなった。

＜カテーテル留置、おむつ使用の始まる次期＞

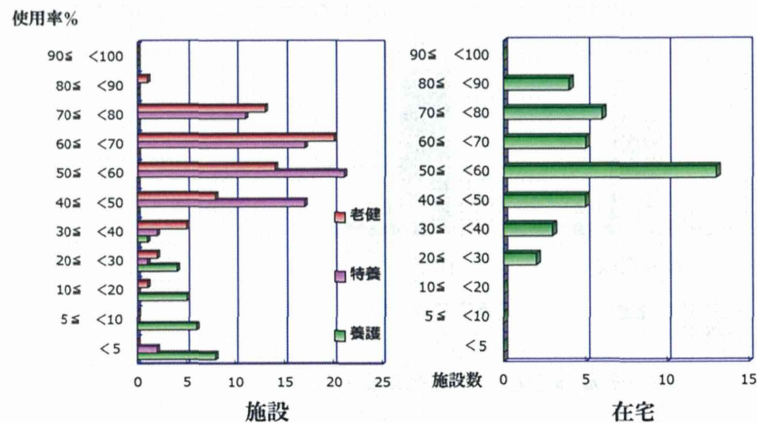
カテーテル留置、おむつ使用の始まる時期（老人施設入所者、被在宅訪問看護者）

	カテーテル留置	おむつ
老人施設	53%	73%
被在宅訪問看護者	84%	80%



カテーテル留置、おむつ使用の多くは、老人施設入所前、在宅看護は始まる前に始まっていることが示された。

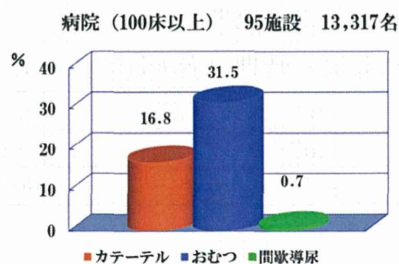
<施設による排尿ケアのばらつき>



**排尿管理・ケアの内容は、施設により大きく異なる**

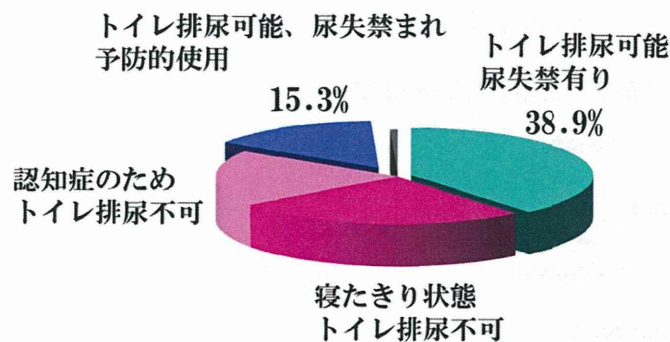
施設による、排尿ケア内容のばらつきは、排尿ケアに関する標準指針がないことを示唆している。

<病院におけるカテーテル留置、おむつ使用、清潔間欠導尿の頻度>



病院におけるおむつ使用の頻度は明らかに高いことが示された。

<老人施設と訪問看護センターにおけるおむつ使用の理由>



トイレ排尿可能な方での使用や、予防的な使用が少なくないことが示された。

<病院における、留置カテーテルとおむつ使用の理由>

バルーンカテーテル留置 2243名 (16.8%)		
・一時留置 (重症、手術)	1275名	(60.0%)
・末期癌	164名	(7.7%)
・尿排出障害	358名	(16.8%)
・尿失禁	314名	(14.8%)
・理由不明	15名	(0.7%)

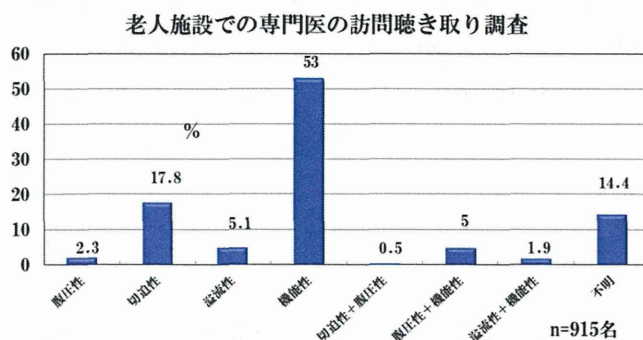
おむつ使用 4,201名 (31.5%)		
・トイレ排尿可能	520名	(13.5%)
・寝たきり	2411名	(62.4%)
・認知症	507名	(13.2%)
・尿失禁まれ・予防のため	408名	(10.5%)
・理由不明	15名	(0.9%)

<留置カテーテルとおむつ使用者の専門医受診率>

専門医受診率

老人施設	2.2%
被在宅看護	8.2%
病院	5.5%

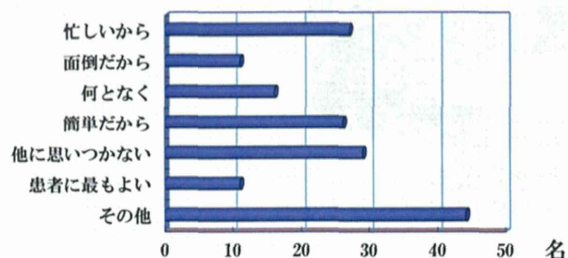
<老人施設での尿失禁タイプ・病態の把握について>



老人施設の現場では尿失禁タイプを考慮する意識はないことが示された。

<病院看護師のおむつ使用理由に関する意識>

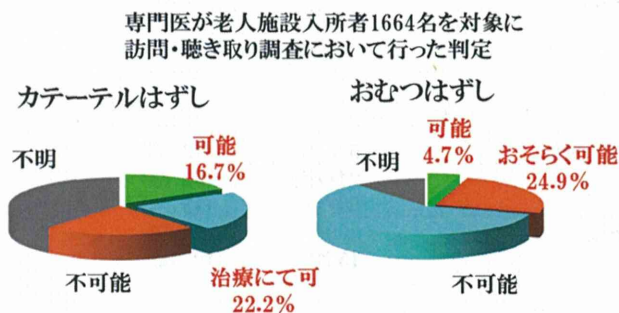
尿失禁患者になぜオムツを使用しているのですか？



おむつ使用に対する根拠が明確でないことが示された。

<おむつはずし、カテーテルはずしの可能性>

老人施設を専門医が訪問し、面談により、おむつ、カテーテルがはずせるかどうかを判定したところ、30～40%で、おむつ、カテーテルをはずすことができることが示唆された。



### (3) 高齢者排尿管理・ケアにおける問題点

高齢者の排尿管理が不十分な原因としていくつかの問題点が考えられる。

1. 排尿障害への対処における、知識、技術、関心の不足

現場の介護者、介護・看護系専門職、一般医家、専門医、行政のすべての段階で、高齢者の排尿障害とその管理・ケアについての知識、技術、関心が不足している。本邦においては、種々の医療分野における教育過程の中で、排泄の問題が十分に取り上げられてこなかったこと、また社会全体が排泄の問題に対して「臭いものに蓋」的に目を向けて来なかったことも一因であろう。

2. 標準指針の欠如

欧米、特に欧州においては、医学、看護学あるいは理学療法学などの分野で、高齢者の排尿管理についての臨床研究は盛んである。他方、本邦においては、この方面の研究はほとんどなされておらず、また科学的根拠にもとづいた診療・対処についての標準指針は示さ



れていない。

### 3. 高齢者の介護・看護・診療に関わる職種間の連携不足

高齢者の介護・看護には種々の職種が関わり、各々の知識・技術を生かし、必要に応じて緊密な関係をとることが重要であるが、これは排泄についても同様である。病院においては、看護婦、理学療法士、主治医、専門医などの連携、老人施設や在宅看護においては、ヘルパー、ケアマネージャー、介護福祉士、看護師、一般医家、専門医、行政などの連携が必要となる。介護保険の導入により、形の上では連携のシステムは整備されつつあるが、現状では適切で有用な連携はほとんど行われていない。

### 4. 専門医数の不足

排尿障害は泌尿器科の専門領域に含まれるが、現在本邦において日本泌尿器科学会に登録される泌尿器科医師数は約 8000 名と少ない。特に排尿障害の診療を専門的に担当する日本排尿機能学会に所属する医師は 700 名程度にすぎず、排尿障害を有する高齢者の膨大な数から考えれば顕著に不足している。

### 5. 専門コメディカル職種の欠如

上述のような問題の改善には、糖尿病における糖尿病療養指導士のような、排泄に関する専門職能の存在が不可欠と考えられるが、現在排泄についての専門職制度は存在しない。

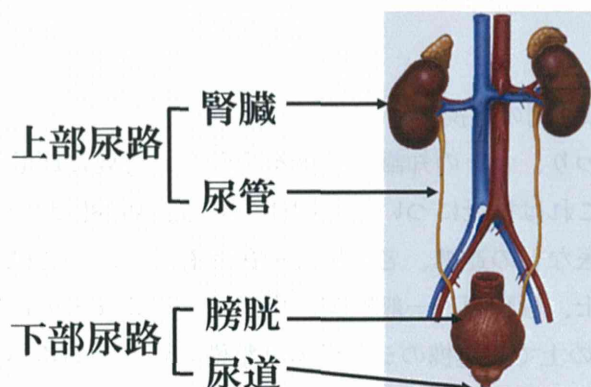
## (4) 排尿のしくみ

### 尿路の解剖

#### 1. 上部尿路

尿は両側の腰背部にある腎臓で作られ、左右それぞれの尿管を通過して膀胱に集まる。尿意を感じて排尿を行う時には、尿道括約筋が緩んで尿道を通過して尿が排出される。

腎臓は腰背部に一对ある握り拳ほどの大きさの臓器で、血液をろ過して尿を生成している。尿は通常 1 日に 1000～1500 cc 程作られますが、体調や体格によって変動があり、また腎臓にはホルモンの分泌、血圧の調節などの働きもある。



## 2. 下部尿路

膀胱は自分の意志では動かせない平滑筋でできた尿を貯める働きをする袋状の臓器で、通常は300～500ccの尿を貯めることができ、尿を貯めていく間（蓄尿）、膀胱の筋肉は弛緩して（緩んで）、膀胱の中は低い圧力に保たれている。尿がもれないように尿道を閉める役割を果たす、外尿道括約筋と内尿道括約筋がある。

### （1）男性の下部尿路

男性の尿道は約20cmで、その起始部には尿道を取り囲むように前立腺があり、前立腺は男性に特有の臓器で精液の一部を作っている、これが大きくなると前立腺肥大となり排尿障害の原因となる場合がある。

### （2）女性の下部尿路

女性の尿道は約5cmで、男性に比べると短く可動性に富む。骨盤の底に、ハンモック状に広がる筋肉群を骨盤底筋群といい、膀胱、子宮、直腸などの、骨盤内臓器を支えている。出産や加齢に伴い、この骨盤底筋群が緩むと、膀胱や尿道が下降（下垂）して、腹圧性尿失禁の原因となる。

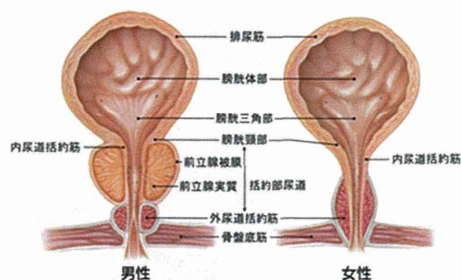
### （3）蓄尿・尿排出に関する解剖学的因子

膀胱排尿筋・内尿道括約筋（平滑筋）・外尿道括約筋（骨格筋）・前立腺（男性）・尿道・骨盤底筋群

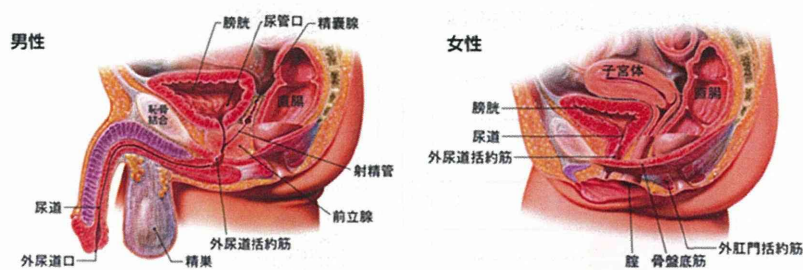
### （4）男性と女性の解剖学的な差

男性では、・尿道が長い・尿道は前立腺の中を通る・外尿道括約筋が強い、ということで、尿道抵抗が強く、尿は漏れにくい構造になっている。しかし、逆に尿排出障害は起こりやすい構造といえる。逆に女性では、・尿道が短い・尿道が下へ向かってまっすぐの方向に走る・前立腺がない・外尿道括約筋が弱い・膀胱下垂が起こりやすい、などの特徴により、尿排出障害は起こりにくいが、尿が漏れやすい構造になっているといえる。

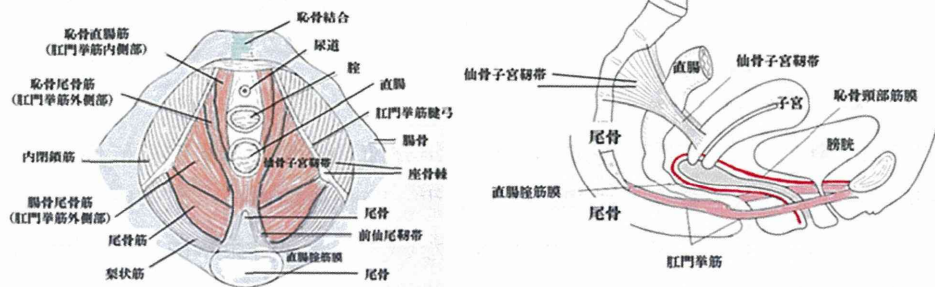
## 膀胱・尿道の構造（正面）



## 下部尿路の構造（正中矢状面）



## 女性における骨盤底の役割

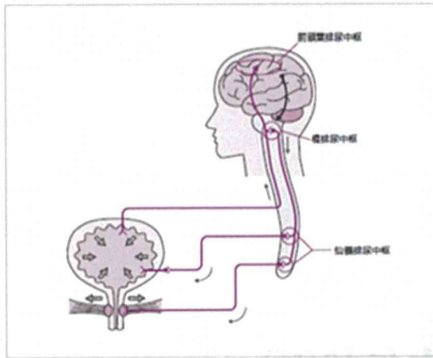


骨盤底の構造：骨盤隔膜（上方より）

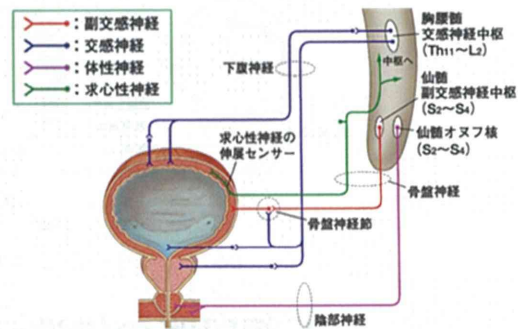
## 蓄尿と排尿（尿排出）のメカニズム

排尿機能は、蓄尿（尿を膀胱にためる）と尿排出（膀胱から尿道を通して尿を排出する）の2つの働きからなり、これらは、神経の働きによりコントロールされている。下部尿路のコントロールは中枢神経と末梢神経により複雑に調節されている。下部尿路の神経支配において、排尿の中枢は仙髄（脊髄）と橋に存在する。仙髄から脳までの神経系を中枢神経、仙髄より下の神経系を末梢神経という。末梢神経は主に自律神経系からなる。

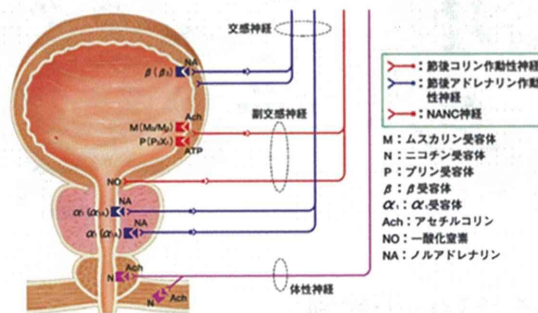
## 蓄尿・排尿機能の中枢



## 下部尿路の末梢神経支配



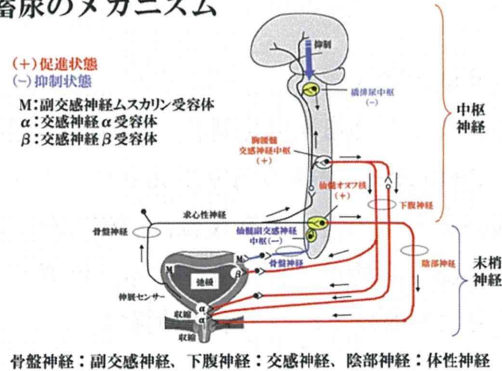
## 下部尿路における神経伝達物質と受容体



### 1. 蓄尿のメカニズム

膀胱内に尿が貯まると、膀胱壁の伸展刺激が脊髓（仙髄）排尿中枢に伝わり、さらに刺激は脊髓を通り大脳で尿意として認識されます。膀胱の筋肉は、尿が貯まるにしたがって弛緩（緩む）するため、膀胱の内圧は上昇しない。また、貯尿時には尿が漏れないように尿道括約筋は収縮する。

### 蓄尿のメカニズム



### 2. 尿排出のメカニズム

尿の排出を意識すると、大脳からの排尿の命令刺激が脊髓を通り脊髓排尿中枢に伝わり、

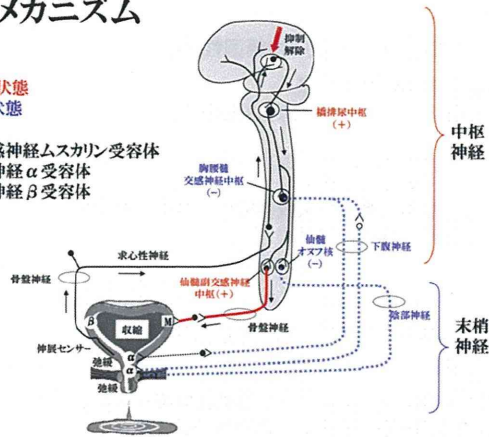


末梢神経を介して膀胱の収縮と尿道括約筋の弛緩を起こして尿が排出する。

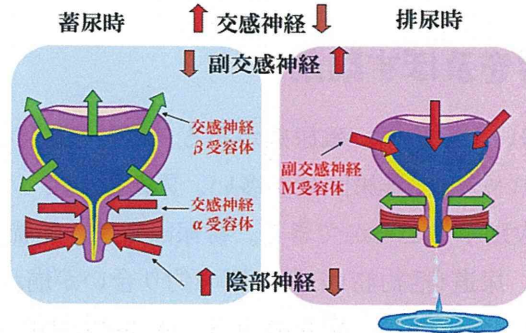
## 排尿のメカニズム

(+) 促進状態  
(-) 抑制状態

M:副交感神経ムスカリン受容体  
α:交感神経α受容体  
β:交感神経β受容体



## 蓄尿と排尿



## 正常排尿とは(成人)

1回の排尿量	200~400 mL(コップ約1杯~2杯分)
1回あたりの排尿時間	20~30秒
1日の排尿量	1,000~1,500 mL
1日の排尿回数	5~7回
排尿間隔	3~5時間に1回(起きている間)

### 腹圧不要

途切れない、短時間で排尿。

残尿感がない。排尿後はスッキリ!

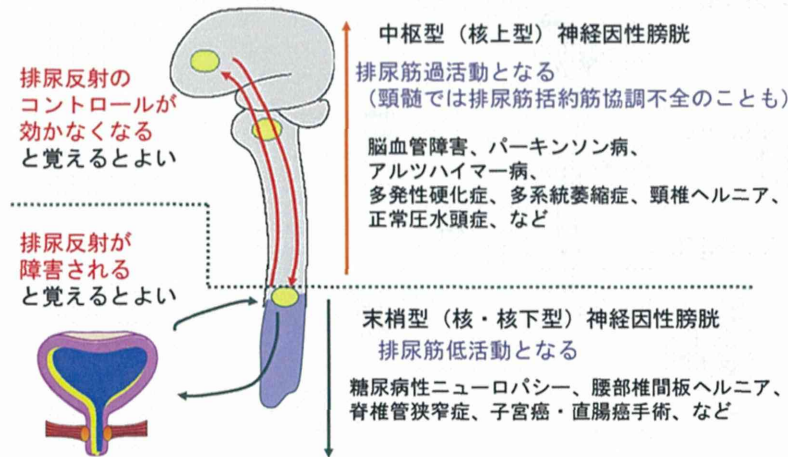
漏れない。

排尿後に尿意なし。

排尿のため夜間起きることはない。

尿意を感じても、ある程度のがまん可能!

## 神経因性膀胱における下部尿路機能

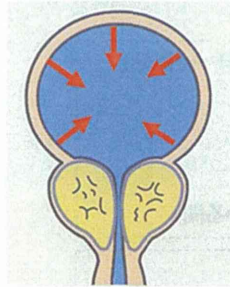


### (5) 排尿機能に影響を及ぼす薬剤

排尿障害には、尿の勢いがわるい、残尿感がある、尿が途中で途切れてしまうといった尿排出障害（出しそこない）と、排尿回数が多い、尿が漏れてしまうなどの蓄尿障害（ためそこない）の2つに大別することができる。排尿障害は、膀胱の収縮力と膀胱出口の構造（前立腺、膀胱頸部）、尿道（括約筋）の閉鎖圧の釣り合いが崩れることによって生じる。膀胱や尿道は、中枢神経、交感神経、副交感神経、体性神経の制御を受けており、これらに影響を与える薬剤は排尿障害を引き起こす可能性がある。

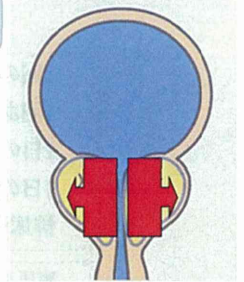
#### 膀胱収縮促進

コリン作動性薬：  
 塩化ベサネコール  
 臭化ジスチグミン



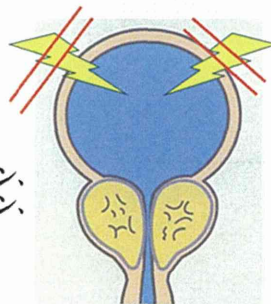
#### 尿道抵抗低下

交感神経 $\alpha$ 1遮断薬：  
 タムスロシン  
 ナフトピジル  
 テラゾシン  
 ウラピジル  
 シロドシン  
 プラゾシン



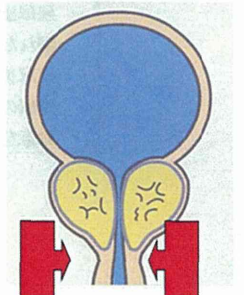
#### 膀胱収縮抑制

抗コリン薬：  
 オキシブチニン、プロピペリン、  
 トルテロジン、ソリフェナシン、  
 イミダフェナシン



#### 尿道抵抗増強

交感神経 $\alpha$ 受容体刺激：  
 塩酸エフェドリン  
 三環系抗うつ薬：  
 塩酸イミプラミン



塩酸ベサネコール：ベサコリン、臭化ジスチグミン：ウブレチド

タムスロシン：ハルナール、ナフトピジル：フリバス、テラゾシン：ハイトラシン、  
ウラピジル：エブランチル、シロドシン：ユリーフ、プラゾシン：ミニプレス  
オキシブチニン：ポラキス、プロピペリン：バップフォー、トルテロジン：デトルシトール、  
ソリフェナシン：ベシケア、イミダフェナシン：ウリトス/ステーブラ  
塩酸エフェドリン：エフェドリン、塩酸イミプラミン：トフラニール

## 排尿に影響を与える薬剤

### 1. 利尿剤、カフェイン（紅茶、お茶、コーヒー）、アルコール類

膀胱排尿筋の収縮力が低下していたり、膀胱出口の抵抗が強くなっている高齢者では、膀胱に尿が急速に溜まる薬剤によって尿閉が生じることがある。尿量が増えるため、頻尿になったり、尿が我慢できず（切迫性）尿失禁が生じることがある。

具体的な商品名：ラシックス、ダイアート、エデクリル、アレリックス、ルネトロン、フルイトラン、ダイクロトライド、ロンチル、ベハイド、ブリザイド、エンデュロン、ナトリックス、ハイグロトン、ノルモナール、アレステン、ノルメラン、バイカロン、アルダクトンA、ソルダクトン、トリテレン、ダイアモックスなど

### 2. かぜぐすり

尿閉の誘因として、もっとも多いものである。かぜぐすりは通常、何種類かの成分が混じっており、抗コリン剤、抗ヒスタミン剤、 $\alpha$ 交感神経刺激剤を含むものは排尿困難、尿閉、溢流性尿失禁を生じさせることがある。抗コリン剤・抗ヒスタミン剤は膀胱の収縮力を低下させ、 $\alpha$ 交感神経刺激剤は尿道抵抗を増加させる。よく効く（はなが止まる）かぜぐすりほど、尿閉が生じやすい。

具体的な商品名：ダンリッチ、PL顆粒

### 3. 抗不整脈剤

抗不整脈剤の中には膀胱の収縮力を低下させ、排尿困難を助長するものがある。

具体的な商品名：リスモダン、シベノール、ピメノール

### 4. 向精神薬

#### (1) 3環系抗うつ剤

本薬剤は抗コリン作用と $\alpha$ 交感神経刺激をあわせ持ち、膀胱を弛緩させ、膀胱出口部の収縮を増強する。頻尿や尿意切迫、夜尿症の治療に用いられることもある。

具体的な商品名：トフラニール、トリプタノール、アナフラニール、プロチアデン、ノリトレン

#### (2) 抗精神病薬・パーキンソン病治療薬

フェノチアジン類の薬剤には抗コリン作用を有するものがあり、排尿困難、尿閉を引き

起こす可能性がある。

具体的な商品名：パーキン、トリモール、コリンホール、ペントナ

### (3) 認知症治療薬

アルツハイマー型の痴呆の進行を抑制させるアリセプトは、膀胱の過敏性を高め、頻尿や尿意切迫、切迫性尿失禁を引き起こすことがある。

具体的な商品名：アリセプト

## 5. 抗コリン剤

ボラキス、バップフォー、プロバンサインは抗コリン作用により膀胱の過敏性を下げ、頻尿や尿意切迫を改善する。膀胱の収縮力も低下させるため、排尿困難・尿閉・溢流性尿失禁の可能性がある。パーキンソン病に用いられる抗コリン剤も排尿障害の原因になりうる。消化器系・胆石症・尿路結石の鎮痛目的で使用される抗コリン剤によっても、排尿困難・尿閉・溢流性尿失禁がもたらされる可能性がある。消化管の検査時に用いられる硫酸アトロピン（筋注）により、排尿困難をきたすことがままある。便秘の要因ともなり得る。最近、認知障害（痴呆）の悪化を招くことがあるとされている。

具体的な商品名：ボラキス、バップフォー、アーテン、アキネトン、プロバンサイン、コリオパン、スパスメックス、パンプロール、ロビナール、セスデン、ブスコパン、パドリ  
ン、ファイナリンなど

## 6. 麻薬性鎮痛剤

モルヒネは膀胱の収縮力を低下させるため、排尿困難・尿閉・溢流性尿失禁をきたすことがある。

具体的な商品名：塩酸モルヒネ、MS コンチン、アンペックなど

## 7. $\alpha$ 交感神経遮断剤

末梢の血管を弛緩させ、血圧を下げる効果を持つ薬剤は、膀胱出口の緊張も低下させるため、前立腺肥大症による排尿困難を軽快する作用をあわせ持つ。末梢血管に対する影響を最小限とした薬剤であるハルナール・フリバスは前立腺肥大症の治療専用に使われる $\alpha$ 交感神経遮断剤である。 $\alpha$ 交感神経遮断剤の重要な副作用は起立性低血圧であり、高齢者では特に注意を要する。尿道抵抗が減弱している高齢女性では、腹圧性尿失禁が生じる可能性がある。

具体的な商品名：ミニプレス、エブランチル、ハイトラシン、カルデナリン、デタントール、バソメットなど

## 8. $\alpha$ 交感神経刺激剤

かぜぐすりに含まれることの多いエフェドリンは、 $\alpha$ 交感神経刺激作用により尿道抵抗